

Azodikarbonamida teknis





© BSN 2015

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat mutu	1
5 Pengambilan contoh	1
6 Cara uji	2
7 Syarat lulus uji	7
8 Pengemasan.....	7
9 Penandaan	8
Bibliografi	9



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8155:2015, *Azodikarbonamida teknis* ini adalah standar baru yang merupakan acuan standar spesifikasi produk azodikarbonamida teknis untuk kalangan produsen dan industri pengguna di Indonesia.

Tujuan penyusunan standar ini adalah:

- Melindungi konsumen
- Mendukung perkembangan industri azodikarbonamida teknis
- Menjamin perdagangan yang bertanggung jawab
- Diversifikasi produk atau pengembangan produk

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 71-01 Teknologi Kimia dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup Komite Teknis di Bogor pada tanggal 19 November 2013, Hadir dalam rapat tersebut wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, tenaga ahli dan institusi terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 14 Januari 2015 sampai 16 Maret 2015 dan langsung disetujui menjadi Rancangan Akhir SNI (RASNI) untuk ditetapkan menjadi SNI.



Azodikarbonamida teknis

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan cara uji azodikarbonamida teknis yang digunakan sebagai bahan tambahan pada industri plastik dan karet.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut diperlukan untuk aplikasi standar ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang digunakan. Untuk acuan yang tidak bertanggal, acuan yang digunakan adalah edisi yang terakhir (termasuk setiap amandemen).

SNI 0428, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*

3 Istilah dan definisi

3.1

azodikarbonamida teknis

senyawa kimia dengan rumus molekul $C_2H_4O_2N_4$, yang berupa serbuk berwarna kuning, tidak berbau dan terurai oleh panas untuk menghasilkan gas dengan *Chemical Abstract Services (CAS) number* 123-77-3

3.2

volume gas

parameter yang digunakan untuk mengukur gas yang terbentuk dari hasil dekomposisi azodikarbonamida teknis pada temperatur dan tekanan tertentu

4 Syarat mutu

Syarat mutu azodikarbonamida teknis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 – Syarat mutu azodikarbonamida teknis

No.	Parameter uji	Satuan	Persyaratan
1	Kemurnian	fraksi massa, %	Min.95
2	Kadar abu	fraksi massa, %	Maks. 2,6
3	Volume gas (220 ± 5) °C, 1 atm	mL/g	215 - 248
4	Ukuran partikel	µm	2,5 – 39,0
5	Titik dekomposisi	°C	166,8 – 203,0
CATATAN Fraksi massa adalah bobot/bobot			

5 Pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 0428.

6 Cara uji

6.1 Kemurnian

6.1.1 Prinsip

Penetapan kadar kemurnian dalam contoh uji dengan cara titrasi dengan larutan natrium tiosulfat dan menggunakan indikator amilum.

6.1.2 Pereaksi

- Larutan standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N;
Timbang 24,8 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, larutkan dengan air suling dalam labu ukur kapasitas 1 L dan tepatkan hingga tanda garis. (standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N menggunakan larutan standar KIO_3 0,01 N).
- HCl 37%;
- Indikator amilum 0,5%;
Timbang 0,5 g amilum, larutkan dengan 100 mL air suling, aduk sempurna dan panaskan hingga mendidih sambil tetap diaduk.
- Kalium iodida;
- Air suling.

6.1.3 Peralatan

- Buret;
- Labu ukur 1 L;
- Labu Erlenmeyer asah 250 mL dan tutupnya;
- Penangas air;
- Timbangan analitik;
- Spatula.

6.1.4 Prosedur

- Timbang contoh uji (yang sudah dikeringkan pada suhu 50 °C selama 2 jam) sebanyak $(0,1500 \pm 0,0100)$ g kemudian masukkan dalam labu Erlenmeyer asah 250 mL;
- Tambahkan masing-masing 7,0 g kalium iodida, 50 mL air suling aduk sampai homogen dengan kondisi tertutup dan 5,0 mL HCl 37% lalu aduk sampai homogen dan segera ditutup;
- Panaskan di dalam penangas air selama 15 menit pada suhu 60 °C sampai 70 °C, (Pada saat pemanasan level air dalam penangas air harus lebih tinggi dari level larutan contoh uji dalam labu erlenmeyer asah dan pada tutupnya diberi air supaya gas dalam labu Erlenmeyer asah tidak keluar);
- Keluarkan labu Erlenmeyer dari penangas air, kemudian simpan di ruang gelap selama 5 menit;
- Titrasi dengan larutan standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sampai warna kuning, lalu tambahkan indikator amilum 0,5% sebanyak 1 mL (berubah menjadi warna biru) dan lanjutkan titrasi sampai titik akhir (warna biru hilang), catat volume buret;
- Lakukan pemeriksaan blangko (tanpa contoh uji) dengan cara yang sama dan bersamaan dengan pemeriksaan contoh uji.

6.1.5 Perhitungan

$$\text{Kemurnian(\%)} = \frac{(V_s - V_b) - 0,5804 \times f}{W} K$$

Keterangan:

- V_s adalah volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N untuk titrasi
 V_b adalah volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N untuk titrasi
 f adalah faktor $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$;
 W adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam
 0,5804 adalah kesetaraan mL natrium tiosulfat 0,1 N

6.2 Kadar abu

6.2.1 Prinsip

Membakar contoh uji dalam tanur dengan suhu

6.2.2 Peralatan

- Tanur;
- Timbangan analitik;
- Krus porselin;
- Hot plate*;
- Desikator;
- Penjepit krus porselin;

6.2.3 Prosedur

- Timbang teliti 1,5 gram (b) contoh uji ke dalam krus porselin (a) yang telah diketahui bobotnya dan telah dipijarkan pada suhu $(800 \pm 25)^\circ\text{C}$ selama 15 menit;
- Panaskan pada *hot plate* hingga terbakar dan tidak berasap;
- Masukkan ke dalam tanur suhu $(800 \pm 25)^\circ\text{C}$ selama 15 menit, lalu dinginkan dalam desikator sampai suhu kamar, timbang (c).

6.2.4 Perhitungan

$$\text{Kadar abu(\%)} = \frac{(c - a)}{b} \times 100$$

Keterangan:

- a adalah bobot krus porselin kosong, dinyatakan dalam gram (g);
 c adalah bobot krus porselin kosong + contoh uji setelah dibakar, dinyatakan dalam gram (g);
 b adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam gram (g).

6.3 Volume gas

6.3.1 Prinsip

Volume gas merupakan pengukuran gas yang terbentuk dari hasil dekomposisi azodikarbonamida teknis pada temperatur dan tekanan tertentu.

6.3.2 Pereaksi

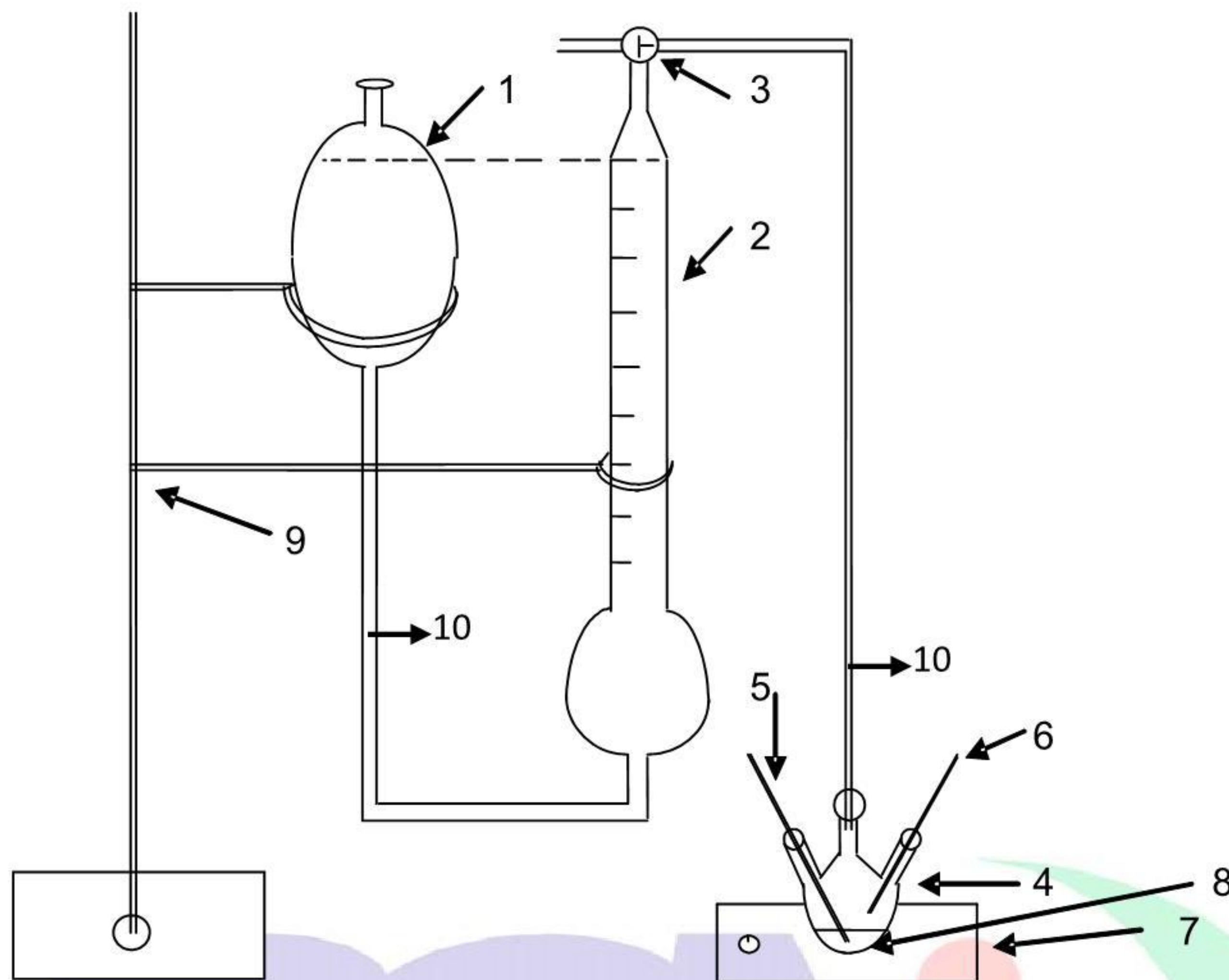
Diethyl Phtalate (DOP) atau *Bis(2-ethylhexyl) phtalate*.

6.3.3 Peralatan

- a) Labu didih leher tiga 100 mL;
- b) Termometer 360 °C untuk *Diethyl Phtalate (DOP)* atau *Bis(2-ethylhexyl) phtalate*;
- c) Termometer 250 °C untuk ruang dalam labu didih;
- d) Reservoir;
- e) Pemanas mantel listrik;
- f) Statif dan klem;
- g) Silinder gas;
- h) Timbangan analitik;
- i) Gelas ukur;
- j) Pengaduk;
- k) Barometer;
- l) Selang.

6.3.4 Prosedur

- a) Timbang contoh uji sebanyak 1 g ke dalam labu didih leher tiga 100 mL;
- b) Tambahkan DOP sebanyak 20 mL aduk dengan menggunakan pengaduk ± 1 menit lalu pasang kedua termometer (posisi termometer 360 °C harus terendam sempurna dengan DOP);
- c) Sambungkan labu didih dengan selang pada alat volume gas lalu letakkan pada pemanas mantel listrik;
- d) Cek kebocoran instalasi alat volume gas dengan cara menyamakan level air antara silinder gas dengan reservoir dan tutup *stop cock* lalu tempatkan reservoir di bawah level air silinder gas selama 20 menit. Jika level air yang ada pada silinder gas tidak berubah, pemeriksaan dapat diteruskan;
- e) Panaskan labu didih leher tiga dengan pemanas mantel listrik hingga mencapai suhu 220 °C dan pertahankan suhu pada (220 ± 5) °C selama 20 menit agar contoh uji terdekomposisi sempurna (pada saat terdekomposisi, air dalam silinder gas bergerak turun dan harus diikuti dengan diturunkannya reservoir mengikuti level air silinder gas);
- f) Matikan pemanas mantel listrik dan dinginkan labu didih leher tiga sampai suhu ruangan dalam labu didih $(24 - 27)$ °C (posisi labu didih leher tiga diangkat dan diletakkan di atas pemanas mantel listrik), catat volume air pada silinder gas (mL) dan catat suhu udara pada termometer 250 °C;
- g) Catat tekanan udara dalam barometer. Lakukan analisa blangko dengan cara yg sama dan dalam waktu bersamaan dengan analisa contoh uji.

**Keterangan:**

- 1 Reservoir
- 2 Silinder gas
- 3 3 way cock / stop cock
- 4 Labudidih 100 mL
- 5 Termometer 360 °C untuk DOP
- 6 Termometer 250 °C untuk ruang dalam labudidih
- 7 Pemanas mantel listrik
- 8 Cairan DOP dan contoh uji
- 9 Statif dan klem
- 10 Selang

Gambar 1- Peralatan pengujian volume gas

6.3.5 Perhitungan

$$V_1 = \frac{V_2 - V_b \times \left(\frac{P}{1013} \right) \times \left(\frac{273 + 20}{273 + t} \right)}{W}$$

Keterangan:

- V_1 adalah volume gas yang terkoreksi pada 1 atm, 20 °C, dinyatakan dalam miliLiter per gram (mL/g);
 V_2 adalah volume air dalam silinder gas pada contoh uji, dinyatakan dalam miliLiter (mL);
 P adalah tekanan udara, dinyatakan dalam milibar (mbar);
 t adalah suhu udara dalam labu didih setelah didinginkan, dinyatakan dalam derajat Celcius (°C);
 V_b adalah volume air dalam silinder gas pada blangko, dinyatakan dalam miliLiter (mL);
 W adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam gram (g).

6.4 Ukuran partikel

6.4.1 Prinsip

Analisa ukuran partikel menggunakan *Particle Size Analyzer (PSA)* dengan metode *laser diffraction*. Metode ini dibagi menjadi 2:

- Metode basah
Metode ini menggunakan air sebagai media pendispersi contoh uji.
- Metode kering
Metode ini menggunakan aliran udara sebagai media pendispersi contoh uji dan membawanya ke *sensing zone*.

6.4.2 Pereaksi

- Air suling;
- Udara.

6.4.3 Peralatan

- Particle Size Analyzer (PSA)*;
- Gelas ukur;
- Spatula;
- Kuas.

6.4.4 Prosedur

Untuk pengujian ukuran partikel gunakan salah satu metode di bawah ini.

6.4.4.1 Metode basah

- Nyalakan alat *PSA* lalu tunggu selama 30 menit;
- Masukkan air suling ke dalam *chamber* kira-kira sebanyak 80% dari kapasitas *chamber* lalu jalankan *agitator* dan sirkulasi;
- Masukkan contoh uji sedikit demi sedikit ke dalam *chamber* kemudian tekan start yang secara otomatis akan melakukan pengukuran dan lihat hasil pengukuran pada layar monitor;
- Setelah selesai analisa buang contoh uji dan bilas *chamber* dengan air suling;
- Ulangi prosedur di atas untuk contoh uji selanjutnya.

6.4.4.2 Metode kering

- Nyalakan alat *PSA* lalu tunggu selama 30 menit;
- Atur tekanan udara yang akan digunakan;
- Masukkan contoh uji kira-kira 1 spatula ke ruang getar kemudian tekan start yang secara otomatis akan melakukan pengukuran dan lihat hasil pengukuran pada layar monitor;
- Setelah selesai analisa bersihkan ruang getar dengan kuas dan ulangi prosedur di atas untuk contoh uji selanjutnya.

6.5 Titik dekomposisi

6.5.1 Prinsip

Mengukur titik lebur contoh uji dengan menggunakan *Melting point apparatus*.

6.5.2 Peralatan

- Melting point apparatus*;
- Melting point tube*;
- Spatula;
- Plate porcelin*;
- Stick*.

6.5.3 Prosedur

- Ambil secukupnya contoh uji dengan spatula kemudian ratakan pada *plate porcelin*;
- Masukkan contoh uji ke dalam *melting point tube* dengan mendorong pada posisi miring, kemudian diketuk-ketukkan sampai contoh uji mengisi bagian dalam *tube*;
- Padatkan contoh uji dalam *tube* hingga 0,5 cm – 1,0 cm;
- Hidupkan *Melting point apparatus*;
- Atur kondisi alat (1 °C/menit);
- Amati contoh uji yang terdapat pada *melting point tube* melalui lensa sampai terjadi dekomposisi yang ditandai perubahan warna dari kuning menjadi putih;
- Catat hasil analisis.

7 Syarat lulus uji

Azodikarbonamida teknis dinyatakan lulus uji apabila telah memenuhi seluruh persyaratan mutu yang ditetapkan pada Pasal 4.

8 Pengemasan

Azodikarbonamida teknis dikemas dalam wadah yang kering, terlindung dari sinar matahari langsung dan panas.

9 Penandaan

Pada setiap kemasan sekurang-kurangnya harus dicantumkan:

- Nama produk;
- Kode produksi;
- Berat bersih;
- Identitas produsen;
- Piktogram/tanda bahaya.



Bibliografi

- Food Chemical Codex 6th edition, *Azodicarbonamide*
- SNI 01-0219-1987, *Kodeks makanan Indonesia*
- ASTM D1715, *Method of Test for Gas Evolved from Chemical Blowing Agents for Cellular Plastics*
- ISO 13320:2009, *Particle size analysis – Laser diffraction methods*
- Pharmacopeia Methodologies (European Pharmacopeia II, Pharmacopeia Helvetica, German).
- Pharmacopeia (DAB-Deutsches Arzneibuch).
- JIS K 0064:1992, *Test methods for melting point and melting range of chemical products*

